

PERBEDAAN KELIMPAHAN TERIPANG (*Holothuroidea*) PADA EKOSISTEM LAMUN DAN TERUMBU KARANG DI PULAU KARIMUNJAWA JEPARA

Differences in the Abundance Sea Cucumbers (Holothuroidea) in the Seagrass and Coral Reef on the Island Karimunjawa Jepara

Martantya Bagus Permadi, Ruswahyuni*), Suryanti

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

Email: bagusmartantya@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kepulauan Karimunjawa Jepara Jawa Tengah sangat terkenal akan kekayaan sumberdaya alam yang ada di dalam laut seperti pada daerah ekosistem terumbu karang dan lamun. Banyak biota-biota yang berasosiasi di daerah tersebut salah satunya teripang untuk keperluan mencari makan, melakukan pemijahan dan juga sebagai tempat perlindungan. Kepulauan Karimunjawa mempunyai potensi perikanan khususnya teripang. Kondisi substrat, mikro habitat, serta aktifitas pengelolaan wilayah di suatu perairan mempengaruhi keseimbangan ekosistem terumbu karang dan ekosistem lamun yang berdampak pada penyebaran dan kelimpahan teripang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan jenis teripang di ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang serta untuk mengetahui perbedaan kelimpahan teripang di ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Karimunjawa Jepara pada bulan Mei 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Metode penelitian ini dilakukan pada masing-masing stasiun, yaitu stasiun A (padang lamun) B (terumbu karang). Nilai persentase penutupan karang sebesar 66,09 % nilai tersebut termasuk dalam kondisi baik. Pada ekosistem lamun didapatkan kelimpahan teripang sebanyak 91 ind/150 m² sedangkan pada ekosistem terumbu karang 16 ind/150 m². Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa daerah ekosistem lamun memiliki kelimpahan teripang lebih tinggi dibandingkan daerah ekosistem terumbu karang. Berdasarkan hasil Uji Tes “T” dapat disimpulkan bahwa kelimpahan jenis teripang yang paling banyak adalah pada ekosistem lamun.

Kata Kunci : Kelimpahan; Teripang; Lamun; Terumbu Karang; Pulau Karimunjawa

ABSTRACT

Karimunjawa Island central java jepara is very well known for the wealth of natural resource that exist in the area of marine ecosystems such as coral reefs and seagrass. Many biota in the area of one sea cucumber for the purpose of feeding, spawning and perform well as a place refuge. Karimunjawa island has the potential sea cucumber fisheries especially micro habitat, substrate conditions and management activities in a region affects the water balance of reef ecosystem and seagrass that have an impact on the spread and abundance of sea cucumbers. The purpose of this study was to determine the abundance of sea cucumber species in seagrass and coral reef on the island karimunjawa jepara in may 2014. The method used in this research is the method observation conducted at each station A (seagrass) B (reef). Value percentage of coral cover amounting to 66,09% of the value include in the conditions good. In seagrass abundance of sea cucumber as much 91 ind/150 m² while on the coral reef ecosystem 16 ind/150 m². From these data it can be concluded that the area of seagrass ecosystem possess an abundance of sea cucumber are higher than the area of coral reef ecosystem. Based on the results of Test “T” can be conclude that the abundance of sea cucumber is the most seagrass in the area.

Key Words: density; sea cucumbers; sea grass; coral reefs; Karimunjawa island

*) Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan pusat interaksi antara darat dengan laut. Wilayah ini berperan sebagai penyangga, pelindung dan penyaring di antara daratan dan lautan, serta merupakan pemusatan terbesar penduduk. Komponen hayati dan nir-hayati secara fungsional berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu sistem, yang dikenal dengan ekosistem. Apabila terjadi perubahan pada salah satu dari kedua komponen tersebut, maka akan dapat mempengaruhi keseluruhan sistem yang ada, baik dalam kesatuan struktur fungsional maupun dalam keseimbangannya (Ngangi, 2003).

Kepulauan Karimunjawa Jepara Jawa Tengah sangat terkenal akan kekayaan sumberdaya alam yang ada di dalam laut. Jenis-jenis biota yang beragam hidup di dalamnya. Seperti pada daerah ekosistem terumbu karang banyak biota-biota yang berasosiasi di daerah tersebut untuk keperluan mencari makan, melakukan pemijahan dan juga sebagai tempat perlindungan dari para predator (Ngangi, 2003).

Teripang (Holothuroidea) juga hidup di daerah terumbu karang yang bertujuan untuk mencari makan. Beberapa jenis teripang ekonomis penting yang terdapat di Karimun Jawa antara lain : *Holothuria edulis*, *Holothuria impatiens*, *Holothuria nobilis*, *Holothuria ocellata*, *Holothuria scabra*, *Bohadschia tenuissima*, *Bohadschia argus*, *Bohadschia marmorata*, *Actinopyga echineta*, *Actinopyga miliaris*, *Actinopyga mauritiana*, *Stichopus chloronothus*, *Stichopus variegatus* dan *Thelenota ananas*.

Padang lamun merupakan ekosistem yang letaknya berada di daerah pesisir yang tinggi produktivitas organiknya, sehingga tumbuhan lamun, dan beraneka ragam serta berlimpahnya organisme yang berasosiasi dengan padang lamun dapat dimanfaatkan sebagai tempat pemancingan, wisata bahari, bahan pakan buatan untuk ikan dan hewan ternak, sumber pupuk hijau, areal marikultur (ikan, teripang, kerang, tiram, dan rumput laut), bahan baku kerajinan anyaman, dan sebagainya (Dahuri *et al*, 2001).

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui kelimpahan teripang (*Holothuroidea*) pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Karimunjawa Taman Nasional Karimunjawa Jepara.
2. Mengetahui perbedaan kelimpahan teripang (*Holothuroidea*) pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Karimunjawa Taman Nasional Karimunjawa Jepara.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah teripang (Holothuroidea), lamun dan terumbu karang yang di temukan di Pulau Karimunjawa, Jepara.

B. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, yaitu suatu metode yang dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai kejadian-kejadian yang diselidiki. Metode yang digunakan dalam pengambilan data prosentase penutupan karang adalah dengan menggunakan metode *line transek*, sedangkan pengambilan data kelimpahan Teripang (Holothuroidea) adalah dengan menggunakan metode kuadran transek. Pengamatan ini dilakukan pada daerah lamun dan terumbu karang.

Penentuan lokasi sampling menggunakan metode observasi lapangan. Lokasi sampling penelitian dilakukan di Pulau Karimunjawa Sebelum melakukan sampling. Lokasi sampling berupa ekosistem lamun dan terumbu karang, setelah mendapatkan lokasi sampling, dilakukan plot GPS agar posisi sampling dapat diketahui (Riduwan, 2004).

Menurut Supriharyono (2000) menyatakan bahwa berbeda dengan kuadran transek, pengukuran dengan transek garis menggunakan alat ukur berupa meteran berskala dengan panjang 50 meter. Prosentase tutupan karang baik yang hidup maupun mati dan substrat diukur dari perbandingan panjang parameter-parameter tersebut dengan panjang meteran yang digunakan. Karena berskala atau mempunyai ukuran, maka penentuan prosentase tutupan karang dengan cara ini cenderung lebih tepat.

Penelitian ini dilakukan dengan 3 kali pengulangan pada masing-masing stasiun, stasiun A (padang lamun) dan stasiun B (terumbu karang). Interval / jarak antar *line transek* yaitu 5 meter. *Line transek* dibentangkan sepanjang 50 meter sejajar dengan garis pantai.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data pada penelitian ini adalah:

A. Presentase Penutupan Lamun

1. Melakukan observasi lapangan untuk menentukan titik sampling;
2. Memasang *line transek* sepanjang 50 meter sebanyak 3 buah sejajar garis pantai dengan interval 5 meter;
3. Plotting GPS untuk menentukan titik koordinat lokasi sampling; dan
4. Melakukan proses pengambilan data

B. Presentase Penutupan Karang

1. Melakukan observasi lapangan untuk menentukan titik sampling;
2. Memasang line transek sepanjang 50 meter sebanyak 3 buah sejajar garis pantai dengan interval 5 meter;
3. Plotting GPS untuk menentukan titik kordinat lokasi sampling; dan
4. Melakukan proses pengambilan data

C. Kelimpahan Teripang

1. Melakukan Observasi Lapangan untuk menentukan titik sampling;
2. Memasang line transek sepanjang 50 meter sebanyak 3 buah sejajar garis pantai dengan interval 5 meter;
3. Plotting GPS untuk menentukan titik kordinat lokasi sampling;
4. Memasang kuadran transek yang berukuran 1 x 1 meter; dan
5. Melakukan proses pengambilan data.

D. Parameter Kualitas Air

1. Mengukur kedalaman dengan tongkat kedalaman di titik sampling
2. Mengukur Salinitas dengan *Refraktrometer*;
3. Mengukur Arus dengan bola arus;
4. Mengukur pH air dengan pH paper;
5. Mengukur kecerahan dengan secchi disc;
6. Mengukur suhu dengan thermometer; dan
7. Mengukur kadar oksigen terlarut dengan DO meter.

Metode yang digunakan dalam analisis data pada penelitian ini adalah:

a. Kerapatan jenis lamun

Mencatat semua jenis dan jumlah masing-masing dalam bentuk individu maupun koloni dan menghitung kerapatan relatif setiap jenis dalam satu komunitas dengan rumus:

$$KR (\text{Jenis A}) = \frac{\text{Jumlah individu jenis A}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

b. Penutupan jenis lamun

Mengukur luas dasar yang tertutup tumbuhan dengan cara mengukur luas koloni atau individu. Kemudian dinyatakan dalam prosen penutupan relatif masing-masing spesies per meter persegi dengan:

$$PR (\text{Jenis A}) = \frac{\text{Penutupan individu jenis A}}{\text{Jumlah penutupan seluruh jenis}} \times 100\%$$

c. Frekuensi penyebaran lamun

Menghitung berapa kali kehadiran jenis tertentu kedalam seluruh plot dalam suatu komunitas kemudian menyatakan dalam prosen. Frekuensi relatif tiap jenis dalam suatu komunitas per meter persegi dengan:

$$FR (\text{Jenis A}) = \frac{\text{Frekuensi jenis A}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai-nilai KR, PR, FR, Selanjutnya menghitung nilai penting yang dapat dapat dihitung dengan rumus:

$$NP = KR + PR + FR$$

d. Analisis Data Penutupan Ekosistem Karang

Persentase karang hidup, karang mati, pasir dan pecahan karang, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$C = \frac{li}{L} \times 100 \%$$

Keterangan :

C = Persentase Penutupan Karang

Li = Panjang tutupan karang jenis ke - i

L = Panjang total transek

e. Analisis Data Kelimpahan Relatif Teripang

Kelimpahan Teripang (Holothuroidea) dihitung dengan menggunakan rumus dalam Odum (1993), yaitu:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100 \%$$

Keterangan =

KR = Kelimpahan Relatif

N = Jumlah individu total

Ni = Jumlah individu dari jenis ke-i

f. Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman spesies dapat dikatakan sebagai indikasi banyaknya jenis makrobenthos dan bagaimana penyebaran jumlah individu pada setiap jenis dan lokasi sampling. Untuk menentukan keanekaragaman dihitung dengan menggunakan formula Shannon-Weaver (Odum, 1993) berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n Pi \ln Pi$$

Keterangan =

H' = Indeks Keanekaragaman jenis

N = Jumlah total individu

Pi = ni/N

ln = Logaritma Nature

ni = Jumlah individu ke-i

g. Indeks Keseragaman

Keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan, yaitu komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas. Untuk menghitung keseragaman jenis dapat dihitung menggunakan rumus Evennes (Odum, 1993), yaitu:

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{H'}{\ln (S)}$$

Keterangan =

E = Indeks Keseragaman

S = Banyaknya spesies

H' = Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener

ln = Logaritma Nature

H' max = Keanekaragaman spesies maksimum

h. Indeks Dominasi

Untuk menghitung indeks dominansi digunakan rumus odum (1993) sebagai berikut:

$$D = (ni/N)^2$$

Keterangan =

D = Indeks dominansi

Pi = ni/N

ni = Jumlah individu ke-i

N = Jumlah total individu

Dengan kriteria :

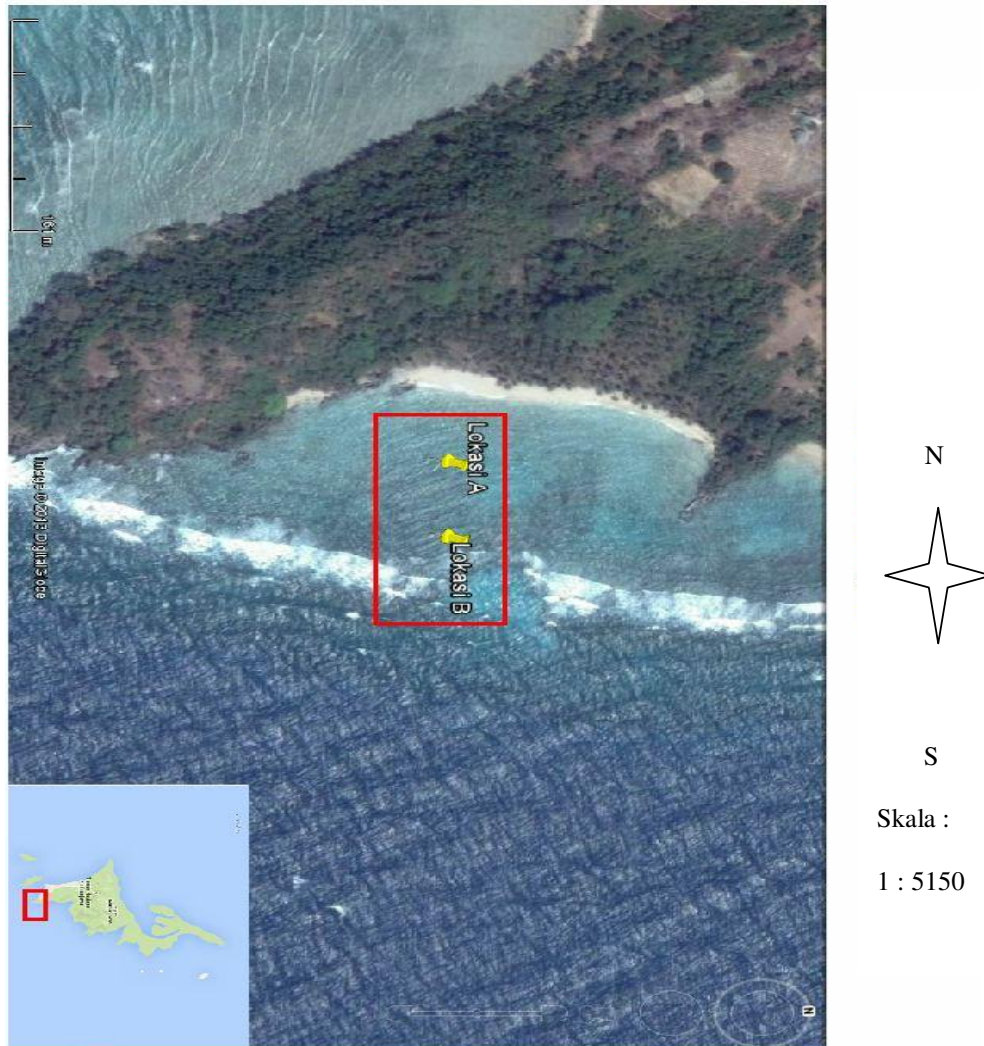
Apabila nilai C mendekati 0 (nol) = Tidak ada jenis yang mendominasi

Apabila nilai C mendekati 1 (nol) = Ada jenis yang mendominasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Taman Nasional Karimunjawa secara administrative termasuk wilayah Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah yang memiliki letak geografis 5° 40' - 5°57' LS dan 110° 04' - 110° 40' BT dengan luas keseluruhan 111.625 Ha, terdiri dari luas daratan 7.033 Ha dan luas perairan 104.592 Ha. Pulau Karimunjawa merupakan bagian pulau terbesar dari Kepulauan Karimunjawa dengan jumlah penduduk tercatat 8.150 jiwa, dengan total luas wilayah yaitu 3.637,21 hektar yang terbagi menjadi luas daratan sebesar 2.215,31 hektar dan luas perairan 1.421,90 hektar, secara geografis terletak 5°49'33"- 5°48'23" LS; 110°24'34"- 110°28'37" BT (BTNKJ, 2008).

Beberapa kegiatan manusia yang terdapat di sekitar perairan Pulau Karimunjawa diantaranya adalah kegiatan pariwisata ,daerah penangkapan ikan dan penelitian. Pada lokasi sampling sepanjang 150 meter tersebut terdapat berbagai aktifitas perikanan dan tempat berlabuhnya kapal maka pengambilan sampel dilakukan pada daerah yang tidak digunakan kapal berlabuh sehingga memudahkan saat pengambilan sampel. Sampling dilakukan di daerah padang lamun dengan lokasi koordinat $S = 5^{\circ}57'07,4''$ dan pada $E = 112^{\circ}24'45''63''$, dan daerah terumbu karang dengan lokasi koordinat $S = 5^{\circ}54' 46.6''$ LS dan $E = 111^{\circ}25'55.3''$.



Sumber : Google Earth 2015

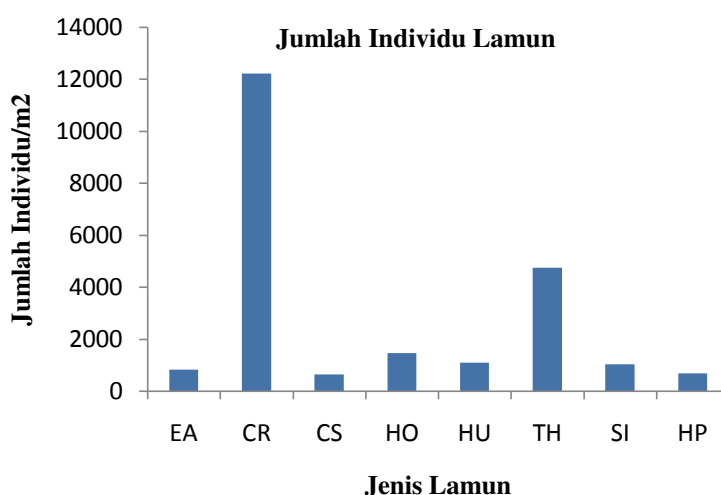
Keterangan :

- ❖ Stasiun A : Ekosistem Lamun
- ❖ Stasiun B : Ekosistem Terumbu Karang

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Pulau Karimunjawa, Jepara

a. Kerapatan dan Komposisi Lamun

Kerapatan dan komposisi lamun pada lokasi penelitian tersaji dalam histogram dibawah ini:



Gambar 2. Jumlah Individu Lamun

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 8 jenis lamun yang tumbuh di lokasi ini seperti, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serulata*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium* dan *Halodule pinifolia*. Hasil perhitungan kerapatan, penutupan dan frekuensi relatif padang lamun memiliki kerapatan lamun dengan keseluruhan individu lamun mencapai 22.683 individu/150 m².

Diketahui pada titik sampling lamun di Taman Nasional Karimunjawa, *Cymodocea rotundata* merupakan jenis lamun yang berjumlah paling banyak, yaitu 12.223 individu /150m², sedangkan untuk *Cymodocea serrulata* merupakan jenis lamun yang berjumlah paling sedikit yaitu 631 individu/150m². Jenis lamun *Cymodocea rotundata* adalah jenis lamun yang paling dominan dan luas sebarannya. Lamun ini dapat tumbuh pada berbagai substrat mulai dari pasir lumpur, pasir berukuran sedang dan kasar sampai pecahan karang (Hutomo 1997).

b. Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman Lamun

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman (H') dan keseragaman (e) lamun adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indeks keanekaragaman dan keseragaman lamun

Keterangan	Nilai
Indeks Keanekaragaman (H')	1,67
Indeks Keseragaman (e)	0,86

Sumber : Data Penelitian, 2014

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman (H') padang lamun sebesar 1,67 dengan indeks keseragaman (e) sebesar 0,86. Berdasarkan nilai H' pada lamun dengan kerapatan padat, sedang, dan jarang didapatkan nilai $H' < 2$, nilai ini menandakan bahwa kondisi perairan tergolong kurang baik. Banyak faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut antara lain, banyak aktifitas nelayan yang melakukan penangkapan dengan menebar jala, memancing ikan, dan kegiatan lainnya yang membuat luasan padang lamun tersebut terinjak injak dan rusak (Fitriana, 2006).

c. Persentase Penutupan Karang

Berdasarkan hasil penelitian penutupan dasar perairan pada lokasi penelitian terdiri dari karang hidup, karang mati, pecahan karang, dan pasir.

Tabel 2. Presentase penutupan substrat dasar pada lokasi karang.

No.	Jenis Substrat	%
1.	Karang Hidup	66,09
2.	Karang Mati	14,20
3.	Pecahan Karang	9,81
4.	Pasir	9,91
	Jumlah	100

Sumber : Data Penelitian, 2014.

Dari data tabel diatas didapatkan hasil presentase penutupan karang hidup pada lokasi penelitian sebesar 66,9 %. Dari hasil penelitian di lokasi tersebut nilai presentase penutupan karang hidupnya termasuk dalam kategori baik karena masih dijumpai karang yang berukuran besar. Menurut Dahuri (2001), menyatakan bahwa kriteria penilaian kondisi terumbu karang yang baik adalah pada kisaran 50 – 70 %.

Terumbu karang yang masih utuh atau yang masih baik mempunyai nilai estetika yang tinggi dan dapat dimanfaatkan pula untuk mendorong industri pariwisata laut. Kegiatan pariwisata memberikan kesempatan orang untuk menyelam, mengamati dan memotret kekayaan serta keindahan bawah air ini semakin berkembang di Indonesia dan dapat merupakan penghasil devisa (Nontji, 2005).

d. Nilai Indeks Keanekaragaman dan Indeks keanekaragaman Karang Hidup

Berdasarkan dari hasil perhitungan nilai Indeks keanekaragaman dan keseragaman Karang.

Tabel 3. Nilai Indeks Keanekaragaman dan Indeks Keanekaragaman Karang Hidup

Keterangan	Nilai
Indeks Keanekaragaman (H')	2,607
Indeks Keseragaman (e)	0,902

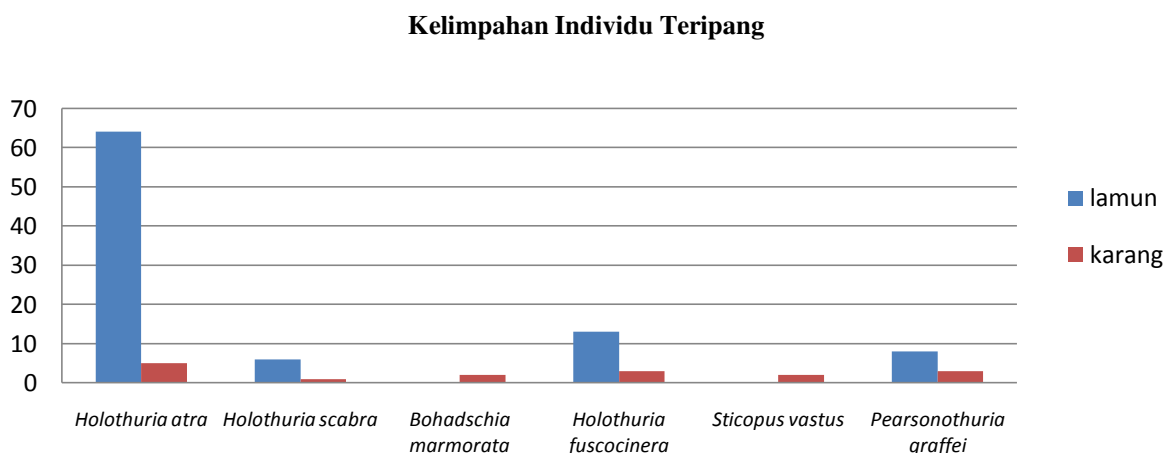
Sumber : Data Penelitian, 2014

Berdasarkan data tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,607 sedangkan nilai keseragaman sebesar 0,902. Nilai indeks keseragaman (e) karang hidup pada lokasi penelitian yaitu sebesar 0,902. Dari nilai indeks keseragaman tersebut termasuk dalam tingkat keseragaman tinggi. Semakin besar nilai keseragaman yaitu mendekati 1, dapat diartikan bahwa dalam komunitas tersebut tidak didominasi oleh satu spesies dan dapat hidup secara merata (Supriharyono, 2007).

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai indeks keanekaragaman (H') penutupan karang hidup sebesar 2,607, Dari nilai indeks keanekaragaman terumbu karang tersebut pada kedua lokasi penelitian termasuk dalam kategori dalam kondisi baik. Menurut Poole (1974) keanekaragaman tidak hanya dilihat dari banyaknya jenis tapi juga dari banyak penyebaran individu dalam setiap jenisnya dan tergantung dari kelimpahan individu dalam spesies. Semakin tinggi nilai keanekaragaman (H') pada suatu perairan, maka perairan tersebut mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi. Terumbu karang yang masih utuh atau yang masih baik mempunyai nilai estetika yang tinggi dan dapat dimanfaatkan pula untuk mendorong industri pariwisata laut. Kegiatan pariwisata memberikan kesempatan orang untuk menyelam, mengamati dan memotret kekayaan serta keindahan bawah air ini semakin berkembang di Indonesia dan dapat merupakan penghasil devisa (Nontji, 2005).

e. Kelimpahan Teripang

Kelimpahan relatif (%) teripang dari tiap-tiap stasiun selama penelitian tersaji pada gambar berikut :



Gambar 3. Kelimpahan Teripang

Kelimpahan jenis teripang yang di ditemukan pada 2 lokasi penelitian yaitu pada Lamun dan Terumbu Karang sebanyak 6 jenis yaitu, *Holothuria atra*, *Holothuria scabra*, *Bohadschia marmorata*, *Holothuria fuscocinera*, *Sticopus vastus* dan *Pearsonothuria graffei*. Pada Lamun didapatkan jumlah teripang sebanyak 91 individu/150 m², sedangkan pada Terumbu Karang didapatkan 16 individu/150 m².

Berdasarkan histogram di atas dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman (H') pada Lamun sebesar 1,635 dan (e) sebesar 0,455 dengan jumlah 91 individu. Sedangkan indeks keanekaragaman (H') pada Karang sebesar 0,402 dan indeks keseragaman (e) sebesar 0,325 dengan jumlah 16 individu.

Perbedaan kelimpahan dan keseragaman teripang pada setiap stasiun diduga karena adanya perbedaan substrat serta kandungan bahan organik, hal tersebut diperkuat oleh Sutaman (1993) yang menyatakan bahwa substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi struktur komunitas hewan makrobentos, selain itu parameter perairan seperti salinitas mempengaruhi penyebaran hewan makrobentos karena setiap organisme laut dapat bertoleransi terhadap perubahan salinitas yang relatif kecil dan perlahan.

KESIMPULAN







Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kelimpahan jenis teripang (Holothuroidea) pada lamun sebesar 91 ind/ 150 m² yang diantaranya spesies *Holothuria atra* sebanyak 64 ind/ 150 m², spesies *Holothuria scabra* sebanyak 6 ind/ 150 m², spesies *Bohadschia marmorata* sebanyak 0 ind/ 150 m², *Holothuria fuscocinera* sebanyak 13 ind/ 150 m², *Pearsonothuria graffei* sebanyak 0 ind/ 150 m² dan *Sticopus vastus* sebanyak 0 ind/ 150 m² sedangkan pada terumbu karang kelimpahan teripang didapatkan sebanyak 16 ind/ 150 m² yang diantaranya spesies *Holothuria atra* sebanyak 5 ind/ 150 m², *Holothuria fuscocinerea* sebanyak 3 ind/ 150 m², *Holothuria scabra* sebanyak 1 ind/ 150 m² dan spesies *Pearsonothuria graffei* sebanyak 3 ind/ 150 m²; *Bohadschia marmorata* sebanyak 2 ind/ 150 m², dan *Sticopus vastus* sebanyak 2 ind/ 150 m².
2. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan analisa kelimpahan teripang menyatakan bahwa ada perbedaan kelimpahan teripang yang terdapat di ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang.

DAFTAR PUSTAKA

- BTNKJ. 2008. Monitoring Lamun di Taman Nasional Karimunjawa. Balai Taman Nasional Karimunjawa. Jepara.
- Dahuri, J. Rais, S.P. Ginting, dan M.J. Sitepu. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Fitriana, Y.R. 2006. Keanekaragaman dan kelimpahan Makrozoobentos di hutan mangrove hasil Rehabilitasi Taman hutan Raya Ngurah Rai Bali. Jurnal Biodiversitas. 7 (1) : 67-72.
- Hutomo, M. 1997. Padang lamun Indonesia : salah satu ekosistem laut dangkal yang belum banyak dikenal. *Puslitbang Oseanologi-LIPI*. Jakarta. 35 pp.
- Ngangi, Edwin L.A. 2003. Pemanfaatan, Ancaman, dan Pengelolaan Ekosistem Padang Lamun. [Disertasi]. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan *Fundamental of Ecology*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Poole, R.W. 1974. *An Introduction to Quantitative Ecology*. Mc. Graw Hill. Kogakusha, Ltd. Tokyo.
- Riduwan. 2004. Metode Riset. Rineka Cipta : Jakarta
- Supriharyono. 2007. Konservasi Ekosistem Sumber Daya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis. Cetakan Pertama. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sutaman. 1993. Petunjuk Praktis Budidaya Teripang. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 1-19 hlm.

Lampiran. Jenis Teripang yang ditemukan pada lamun

 <p>1. <i>Holothuria fuscocinerea</i></p>	 <p>2. <i>Holothuria scabra</i></p>
 <p>3. <i>Holothuria atra</i></p>	 <p>4. <i>Stichopus vastus</i></p>
 <p>5. <i>Pearsonothuria graffei</i></p>	 <p>6. <i>Bohadschia marmorata</i></p>

Sumber : Dokumentasi Pribadi dan Google, 2014